

m-Kvadrat



Stručni časopis za građevinarstvo i arhitekturu ■ Broj 136 ■ Ljeto 2020.

Cijena 10 KM

Ljeto 2020



XYPEX®

Hidroizolaciju treba učiniti jednom i to zauvijek!

Projekat



MALI KROV, FILIGRANSKA SANACIJA, REZULTAT 3 : 1 ZA INVESTITORA

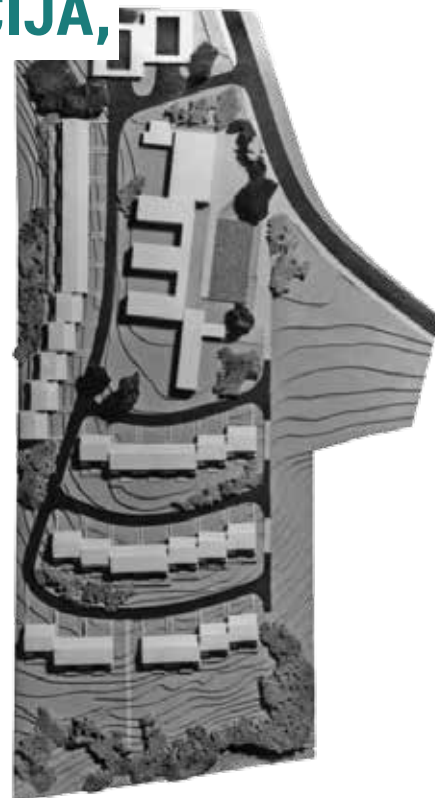
Sanacija terase u Voćarskom naselju u Zagrebu, kojom je investitor:

1. riješio višegodišnje curenje krova
2. dobio toplinsku izolaciju debljine prema najnovijim standardima
3. dobio malu zelenu oazu na dijelu krova

POVIJEST NASELJA

Gradnja Voćarskog naselja u Zagrebu započela je 1962. godine prema idejnom rješenju iz 1961. g., te planu i projektima nizova ugrađenih obiteljskih kuća arhitekata Mirka Maretića i Vladimira Ivanovića, te suradnice Spomenke Maretić. Stambeno naselje izgradilo je građevinsko poduzeće Udarnik, a prvi su se stanari uselili 1964. godine.

Nizovi ugrađenih obiteljskih kuća kao tipologija stambene izgradnje značajnije su zastupljeni u manjem broju zagrebačkih stambenih naselja. U Voćarskom su naselju nizovi ugrađenih obiteljskih kuća jedina primijenjena tipologija stambene izgradnje. Iznimnost su Voćarskoga naselja četveroetažni izmaknuti i blago upušteni parovi ugrađenih obiteljskih kuća bez ograda.



Izvor: Časopis PROSTOR br.16 [2008] Autori članka: I. MLINAR, J. HORVAT
Urbanističko-arhitektonska obilježja Voćarskog naselja

ELITNO STANOVANJE GOTOVO U CENTRU GRADA

Danas, 56 godina nakon useljenja, kuće se u Voćarskom naselju u većini, dobro drže. Najveća vrijednost naselja su osim pozicije, dobro održavanih kuća i bujno zelenilo, koje ovo mirno susjedstvo čini još mirnijim. Kućica u nizu koja je trebala sanaciju, doživjela je prije 15-tak godina dogradnju, kojom se proširio dio dnevnog boravka u prizemlju i dobila terasa veličine cca 18 m² na koju se izlazi iz radne sobe na prvom katu. Taj je prostor orijentiran prema jugu, te su prema tadašnjim standardima, kao toplinsku izolaciju, na novom ravnom krovu, ugradili 10 cm EPS-a.

Zatečeni slojevi su bili sljedeći:

- keramičke pločice
- cementna glazura x 2, ukupne debljine 12 cm
- PE folija
- EPS 2 x 5 cm
- obična bitumenska ljepenka kao parna brana
- armirano-betonska ploča

Na terasu sam došla prvi puta u ljetnom periodu, no dugi kišni period nije dozvoljavao da se pristupi radovima sanacije. Terasa nije curila samo na spoju terase i postojećeg zida, što je na etaži ispod bilo točno u sredini boravka, već je voda našla svoj put i ozbiljno oštetila fasadu dogradnje.

Obzirom na dotadašnje dvije neuspjele sanacije koje su samo dodavale slojeve, ne skidajući vlažnu toplinsku izolaciju, voda se vremenom samo još više akumulirala i curila i kad pada kiša, ali i za sunčana vremena kad vlaga zarobljena između slojeva, pod utjecajem temperature nije imala kamo ishlapati, pa se preko noći opet kondenzirala i curila natrag u prostor. Vlasnici kuće su od nedavno u mirovini, te im je želja im je bila da sanacijom, pored funkcionalnog novog krova, dio terase ozelene, kako bi im boravak na terasi bio ugodniji, ne samo za oko, nego i da manje isijava toplinu za ljetnih dana.

SANACIJA

Kada se pristupilo uklanjanju slojeva ispod keramike, došlo se do dva sloja cementne glazure. Prvi se gotovo mrvio, jer je bio dobro natopljen vlagom, ali je donji sloj bio vrlo čvrst, te ga je bilo teško razbiti. Kako god, umjesto standardnih 5-6 cm glazure, zatekli smo dvostruko deblji sloj. To je pak imalo za rezultat puno više štete za odvoz nego je bilo planirano. U mirno naselje, s jednom kružnom cestom, velikim je kamionom puno teže manevrirati nego malim. No to je bilo tek prvo iznenađenje...



Buduće gradilište nije izgledalo obećavajuće, ali niti nešto posebno obeshrabrujuće...



Skidajući se slojeve do parne barijere pokazalo se da je voda prodrla i ispod nje.

Nakon skidanja keramičkih pločica, prvi se sloj glazure mrvio, no onaj ispod njega je bio „tvrd orah“.

Toplinska izolacija od 10 cm EPS-a (stiropora) je bila umjereno vlažna, ali smo zato zatekli lokve vode ispod parne brane, koja očito nije bila kvalitetno ugrađena. Umjesto da brani da para iz prostora ne dođe u sloj toplinske izolacije, ona nije zadržala niti kišu koja je kroz loše izvedene spojeve s postojećim zidom, pustila vodu u prostor iz kojeg je jedino mogla procuriti kroz strop prema dole.



Puno dvorište odpada uskoro je očišćeno, a na mjesto stare toplinske izolacije, već će čekala nova, suha i puno veće debljine.



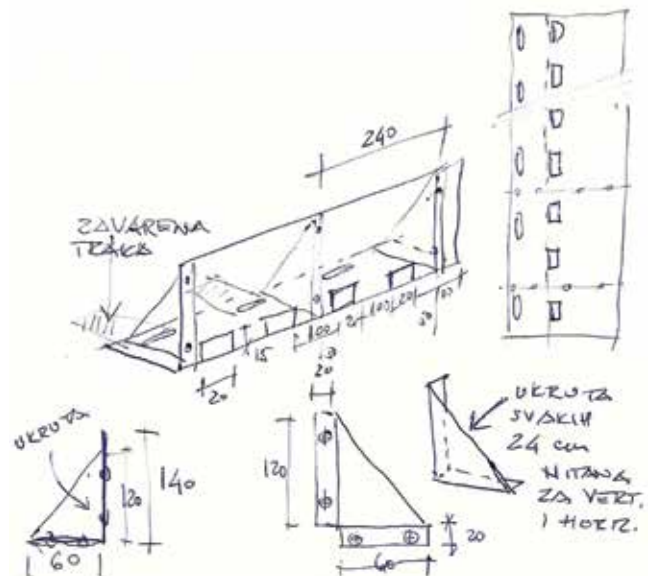
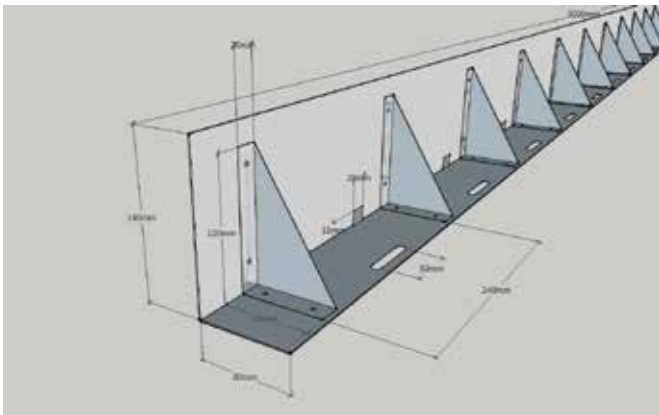
Za skidanje slojeva bilo je potrebno dvostruko više vremena nego je bilo procijenjeno. Kako je nagib armirano-betonske ploče bio nedovoljan, prvo se učinio novi, jednostavniji nagib, samo na jednu stranu. Nagib je izveden standardnim **FIBRAN^{xps} INCLINE** pločama nagiba 1,67%. Obzirom na to da je postojeći izlaz na terasu cca 30 cm iznad kote betonske konstrukcije, trebalo je na najvišoj točki terase početi s 24 cm toplinske izolacije. Na najnižoj je točki tako bilo ugrađeno 18 cm. Neplanirani efekt sanacije, donio je prosječnu debljinu toplinske izolacije od 18-24 cm, što prosječno iznosi 21 cm. Tako se energetska efikasnost pojačala ne samo u centimetrima, nego i suhom, kvalitetnijom toplinskom izolacijom, koja je uz to bila ujednačenog nagiba. Sasvim dobrodošla dodatna vrijednost! Novi su slojevi uključili čišćenje podloge, premazivanje bitumenskom emulzijom, te najprije punoplošno zavarivanje parne brane s uloškom od aluminijske. Na nju su ugrađena dva sloja XPS-a, i završno jednoslojna sintetička hidroizolacija (PVC), koja je završila na svim krajevima zadignutia na uzdignuto limeni opšav.





FIBRANxps INCLINE, zajedno s ravnim pločama **FIBRANxps 300 L** postavljene su prema planu polaganja. PVC membrana, koja je ugrađena na XPS, odvojena je od njega geotekstilom, zbog kemijske nekompatibilnosti PVC-a i XPS-a.

Na ovako pripremljenu podlogu u sustavu klasičnog krovnog sendviča, trebalo je osmisлити rubne i procjedne lajsne, od lima od kakvog su postojeći žlijeb i oluk. Standardna izvedba šljunčanice od pocinčanog lima, može se u limariji dobiti u željenoj dimenziji, ali se ne može takav gotov element i plastificirati u željenoj boji. Osim toga, standardna je šljunčanica pripremljena za ugradnju na bitumenske membrane, a ne sintetičke.

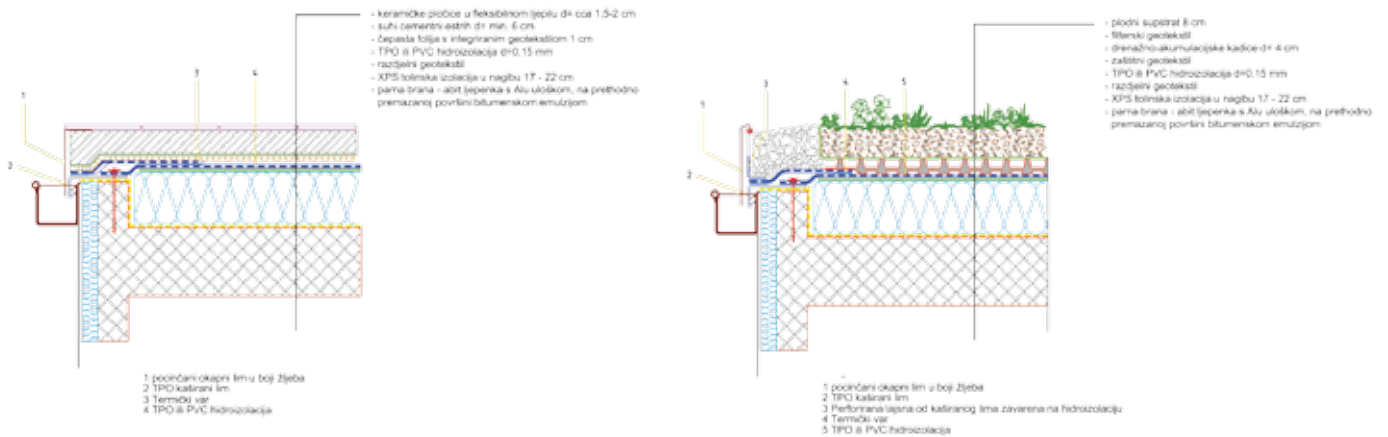


Gruba skica na zgužvanom papiru, pretočena je u 3D skicu za limare, da od već plastificiranog pocinčanog lima, naprave šljunčanicu po mjeri i s detaljima prikladnim za pričvršćenje na PVC izolaciju bez nepotrebnih bušenja..

U funkcionalno postavljenim slojevima ravnog krova, na prohodnom dijelu ugrađena je čepasta folija s integriranim geotekstilom, na kojoj je izveden suhi estrih, na koji su u fleksibilnom ljepilu izvedene keramičke pločice otporne na smrzavanje.

Na ozelenjenom dijelu, ugrađen je zaštitni geotekstil, drenažno-akumulacijske kadice, filterski geotekstil, te supstrat za ekstenzivno ozelenjavanje dopunjen kamenom vunom $d=2$ cm, za dodatnu pohranu vode. Sađeno je 16 sadnica seduma na m^2 , prema uzorku kojeg je vlasnica kreirala na mjestu, želeći dobiti atraktivan izgled neprohodnog dijela terase.

Negdje, u među fazi, zidari su sanirali odljepljenu žbuku i terasa je zasjala u novom ruhu. Važnije od toga, je da su investitori dobili energetska štita nad glavom, a ne samo "novi kišobran" kako su prvotno zamislili.



Obzirom na dodatne radove, završni obračun je bio nešto više od planiranog i iznosio je cca 4.900 €, što je 6,5% više od predviđene sume. Precizna investitorica, pročešljala je svaku stavku i pitala je nismo li se zabunili računajući 2 x istu površinu toplinske izolacije, još k tome po različitoj cijeni. Nije bilo zabune. Toplinska se izolacija sastojala od ravnog i kosog sloja, kojeg smo izveli od **FIBRANxps INCLINE** ploča, koje su zamijenile beton u nagibu. Jedno minus, drugo plus, razlika je financijski zanemariva, ali je zato energetska - nemjerljiva.

FOTOGRAFIJE U SLIJEDU POKAZUJU ZAVRŠNE RADOVE OZELENJAVANJA DIJELA TERASE KORAK PO KORAK:



Graničnik za šljunak, takozvanu "šljunčanicu", izradio je lokalni limar u odabranoj boji i po mjeri. Drenažno-akumulacijski sloj postavljen je na vrh zaštitnog geotekstila. Na njega je ugrađen filtracijski sloj.



Budući da ovaj krov nije omogućavao raskošnu debljinu supstrata, postavljen je sloj mineralne vune bez veziva, prije zasipavanja supstratom, kako bi se u njemu zadržavala voda i time spriječio da biljke tijekom ljeta budu "na suhom", jer posebni sustav navodnjavanja nije bilo planiran za sušna razdoblja.



Napokon, supstrat se raširio po površini i pojavile su se prve biljke. Grupiranje prema boji i teksturi, donijet će u godinama koje slijede zanimljivu tapiseriju šarenih boja. Mala slika u uglu podsjeća kako je ova ista terasa izgledala godinu dana ranije.

Za Fibran napisala: Tanja Herr, dipl.ing.arh.